

I. 令和7年度 総括研究報告（要旨）

研究代表者 小池 司朗
（国立社会保障・人口問題研究所）

厚生労働科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）
総括研究報告書

ポストコロナ時代における人口動態と社会変化の見通しに資する研究
（令和 7 年度）

研究代表者 小池司朗 国立社会保障・人口問題研究所

研究要旨

本研究では、ポストコロナ時代における人口動態と社会変化について主に歴史的、国際的、制度的な観点から見通し、高精度の将来人口・世帯推計を実施するために必要な各種の分析研究を行う。2020 年から顕在化した新型コロナウイルスの感染拡大により、リモートワークやオンライン会議が急速に浸透するなど、柔軟な働き方の選択等を通じて、人々の生活様式はコロナ前から大きく変化するとともに、人口動態にも顕著な影響が表れている。日本において出生に関しては出生率の一段の低下、死亡に関しては平均寿命の意図しない変化、国際人口移動に関しては外国人住民数の増加の停滞、国内人口移動に関しては東京圏一極集中の鈍化という、いずれもこれまでの趨勢からは予測不能な変化が観察されており、将来の全国および地域別の人口動向はいっそう不透明性を増している。こうした状況下において精度の高い将来人口・世帯推計を実施するためには、コロナ禍がもたらした短期的な人口動態の変化について、その背後にある社会的要因を含めて的確に把握することが不可欠である。同時に、コロナ禍の収束が見通せない現状においては、当初は短期的と考えられた人口動態の変化が長期化することも想定され、ポストコロナ期に移行したとしても、コロナ禍において定着した「新しい生活様式」のもとで不可逆的な傾向となる可能性も否定できない。本研究では、コロナ禍が人口動態にもたらした影響を的確に把握するとともに、ポストコロナ時代における社会変化を見据えた将来人口・世帯数の推計へと還元させていくことを主たる目的とする。

本研究は、①新型コロナウイルスの人口動態への影響に関する研究、②コロナ禍およびコロナ後を見据えた将来人口・世帯推計モデルの開発、③コロナの影響を踏まえた将来推計の政策的シミュレーションへの応用に関する研究、の 3 領域に分けて進めた。令和 7 年度は、①として(1) コロナ禍前後における日本人と外国人の移動モビリティ変化、(2)フレキシブル施策がもたらす働き方への貢献、(3)地域別出生数と 0～4 歳人口の比の分析、②として(4)フレドホルム作用素の参照点法による固有系の系譜展開とその人口減少分析への適用、(5)福島県浜通り地域における市郡別将来人口推計の試み、について、研究代表者が研究協力者の協力を得ながら研究を進めたほか、各研究分担者においても①～③の研究課題に対応する研究が遂行された。

研究分担者：

林玲子	国立社会保障・人口問題研究所 所長
岩澤美帆	同 人口動向研究部長
守泉理恵	同 人口動向研究部第1室長
菅桂太	同 人口構造研究部第1室長
中川雅貴	同 国際関係部第1室長
石井太	慶應義塾大学経済学部教授
小島克久	城西国際大学健康福祉部教授

A. 研究目的

本研究では、ポストコロナ時代における人口動態と社会変化について主に歴史的、国際的、制度的な観点から見通し、高精度の将来人口・世帯推計を実施するために必要な各種の分析研究を行うことを大きな目的とする。2020年から顕在化した新型コロナウイルスの感染拡大により、リモートワークやオンライン会議が急速に浸透するなど、柔軟な働き方の選択等を通じて、人々の生活様式はコロナ前から大きく変化するとともに、人口動態にも顕著な影響が表れている。日本において出生に関しては出生率の一段の低下、死亡に関しては平均寿命の意図しない変化、国際人口移動に関しては外国人住民数の増加の停滞、国内人口移動に関しては東京圏一極集中の鈍化という、いずれもこれまでの趨勢からは予測不能な変化が観察されており、将来の全国および地域別の人口動向はいっそう不透明性を増している。

こうした状況下において精度の高い将来人口・世帯推計を実施するためには、コロナ禍がもたらした短期的な人口動態の変化について、その背後にある社会的要因を含めて的確に把握することが不可欠である。同時に、コロナ禍の収束が見通せない現状においては、当初は短期的と考えられた人口動態の変化が長期化することも想定され、

ポストコロナ期に移行したとしても、コロナ禍において定着した「新しい生活様式」のもとで不可逆的な傾向となる可能性も否定できない。とくに、国際人口移動と国内人口移動に関しては、コロナ禍の動向に起因する国や地方自治体による政策にも大きく左右されうるため、将来を見通すことが非常に困難となっている。

このように短期的にも長期的にも不確実性の高い人口動態の現状を踏まえながら、将来の変化を可能な限りの確に見通すため、わが国や世界各国における新型コロナウイルスと人口動態に関する最新のデータを用いて全体のトレンドの中からコロナ禍がもたらした影響を抽出すること、過去のパンデミックや災害等がもたらした社会変化と人口動態の変化について、人口以外の様々な統計も参照しながら客観的に評価し、今日の状況と照らし合わせて分析することを、それぞれ1年目・2年目の主な目的とする。さらに、以上のような幅広い観点に基づく研究成果からポストコロナ時代における社会変化と人口動態を見通すとともに、それらの知見を将来人口・世帯推計の各仮定に定量的に反映させていくことを研究期間内の課題とする。

B. 研究方法

研究は以下の①～③の3領域に分けて進めた。

①新型コロナウイルスの人口動態への影響に関する研究

具体的な研究として、コロナ禍前後における日本人と外国人の移動モビリティ変化、フレキシブル施策がもたらす働き方への貢献、地域別出生数と0～4歳人口の比の分析、死亡の市区町村較差に人口の配偶関係構造が及ぼす影響、外国人の国内移動が地

域人口の変動に及ぼす影響：コロナ禍前後の比較、を行った。

②コロナ禍およびコロナ後を見据えた将来人口・世帯推計モデルの開発

具体的な研究として、出生順位別出生を組み合わせた配偶関係別多相生命表を用いた新型コロナ感染症拡大による出生縮減効果推計、就職氷河期世代の出生力ー出生・卒業年コーホートと婚前妊娠の状況、少子化対策の展開に着目してー、出生率変化と出生数変動：「日本の将来推計（令和 5 年推計）」条件付推計の応用、を行った。

③コロナの影響を踏まえた将来推計の政策的シミュレーションへの応用に関する研究

具体的な研究として、外国人受入れの拡大が長期的な将来人口変動を通じて公的年金財政に与える影響に関する人口学的研究、新型コロナ禍での家族介護負担の変化ー国民生活基礎調査の分析結果からー、を行った。

なお、研究全般にわたり、社人研や研究者個人が属する国際的研究ネットワークを最大限に活用し、研究を進めた。また、研究所が有する人口・世帯の将来推計に関する研究蓄積を方法論やモデル構築研究に活かすとともに、所内外の関連分野の複数の研究者に研究協力者として参加を要請し、総合的に研究を推進した。

具体的には、社人研からは、国際関係部是川夕部長・千年よしみ特任主任研究官・大泉嶺室長・井上希室長、情報調査分析部別府志海室長・中村真理子主任研究官、鈴木貴士研究員、社会保障基礎理論研究部藤井多希子部長・佐藤格室長、人口構造研究部小山泰代室長・久井情在主任研究官・貴志匡博主任研究官、人口動向研究部吉田航研究員・木村裕貴研究員・南拓磨研究員、

所外からは、鈴木透（元・国立社会保障・人口問題研究所副所長）、山内昌和（早稲田大学教育・総合科学学術院教授）、金子隆一（明治大学政治経済学部特任教授）、余田翔平（東京大学社会科学研究所准教授）、堀口侑（慶應義塾大学大学院生）、南英明（早稲田大学院生）の各氏に研究協力者を依頼し、研究協力を得た。

C. 研究成果

- (1) 東京圏・非東京圏間の人口移動を対象とし、2014 年以降における日本人と外国人それぞれの移動数の変化を人口構造要因とモビリティ要因に分解して分析を行った。
- (2) フレキシブルな働き方を可能にする施策（フレキシブル施策）は、特にコロナ禍における大企業で導入が進んだ。こうした施策の導入が、部分的には同業他社からの影響で説明できることを、2000 年代後半から 2020 年代前半までの企業パネルデータ分析から明らかにし、論文にまとめた。
- (3) 都道府県別、市区町村別に出生数に対する 0～4 歳人口の比率（以下、本指標）を算出した。本指標から、コロナ禍前後や東日本大震災後の出生から 0～4 歳人口にいたるまでの移動傾向の変化を明らかにした。
- (4) フレドホルム作用素の参照点法による固有系の系譜展開を行い、安定分布と繁殖価の級数表示を得て、多地域年齢構造人口モデルの世代系譜解析を構築し、日本の人口減少分析に適用した。さらに系譜に基づく指標も導出した。
- (5) 「日本の地域別将来推計人口（令和 5 年推計）」において、1 地域として推計されていた福島県浜通り地域を分割する形で、5 市郡別の将来人口推計を行い、Web 上で公表した。

D. 結果の考察

(1) 分析の結果、日本人と外国人の間で人口構造要因とモビリティ要因の変化のパターンは大きく異なり、とくに外国人の移動数の増加は単に人口の増加によるものだけではなく、モビリティの高まりも寄与していることなどが明らかになった。

(2) テレワークやフレックスタイム制など、柔軟な働き方を可能にするフレキシブル施策は、(家族)生活上の制約を抱える労働者の働き方に大きく貢献する。こうした施策は、効率性の要請(例：労働生産性の向上)あるいは内部圧力(例：従業員からの要求)だけでなく、組織の外部圧力(例：同業他社の動向を踏まえた検討)によって導入されることもある。

制度的同型化の理論に基づくこの予想を、過去十数年の企業パネルデータ分析で検証した結果、自社と同産業で施策の導入が進むと、その企業の導入率も高くなっていた。さらに、この傾向は、ダイバーシティ推進のための専任部署をもつ企業で顕著に確認された。こうした部署やその担当者が、同業他社の情報収集や社内の制度変更を主導することで、施策の導入が進んでいたことが示唆される。

(3) 都道府県別では、東京都など一部の大都市の都府県は低く、その郊外となる埼玉県や千葉県で高い傾向にあった。東京圏以外においても、大都市的な府県(愛知県、大阪府など)は低く、その周辺に位置する県(岐阜県、奈良県、佐賀県)などで1を超えて高い傾向である。奈良県が最も高く、東京都が最も低い傾向にあることを示した。また、福島県は東日本大震災後の2012年、2013年に指標が大きく低下し、コロナ期にあたる2020年、2021年に1を超えるまで上昇するも、2022年以降は震災前の2011年よりも低い値となっていた。とくに、コロナ禍以降となる2022年以降はそれ以前の傾向と異なることが確認された。また、

市区町村別では、東日本大震災前後の被災地域の変化も目立ち、コロナ以降では全体的な本指標の上昇が顕著であった。

(4) 参照点法はマルコフ連鎖的分解を通じて個体の出生から子孫までの道筋を明示的に扱い、フレドホルム作用素の固有系が世代を超えてどう蓄積されるかを説明する。安定分布と繁殖価を反復核の和として表現し、欧ラー・ロトカ型方程式を導いた。系譜展開により世代ごとの寄与や世代間隔、タイプ再生産数を直接算出でき、離散的なレスリー行列による近似を回避した。一方、多地域年齢構造人口モデルでは、出生地域・移動行動・ライフコースが世代間で連動することを強調し、地域内移動と世代間の系譜的移动という二つのスケールの移動過程を区別した。多世代構造の導入により安定人口理論の単世代仮定を拡張し、親や祖父母の移動履歴が子孫の再生産に与える影響を定量化できる。これらの理論を組み合わせ、日本の女性人口データを分析したところ、各県の自己再生産率や系譜ループの強度が推定でき、人口減少の感度分析や政策評価に応用できる。

(5) 推計は、5市郡別のコーホート変化率と「浜通り地域」全体のコーホート変化率の比を仮定する「変化比法」と、「浜通り地域」全体の転入数および転出数を仮定値に基づいて5市郡に配分する「移動数配分法」の2通りの方法で行った。「変化比法」は、仮定値の設定によって結果が大きく変わるが、5市郡それぞれの推計人口を人口学的方程式で表すことができないという欠点がある。一方、「移動数配分法」は、人口学的方程式での表現が可能だが、双葉郡の人口が増え続けるという、疑問の残る結果となった。今回試みた、大きな地域ですでに算出された推計人口を一定の仮定に基づき分割する2段階の推計方法は、今後、浜通り地域に限らず、有効な手段となる可能性が

ある。たとえば、男女年齢5歳階級別人口が小さくなりすぎて他と同じように計算することが困難な町村への適用が考えられる。

E. 結論

(1) コロナ禍において、日本人は「非東京圏→東京圏」のモビリティが低下、「東京圏→非東京圏」のモビリティが上昇していたのに対して、外国人は双方の移動ともモビリティが大幅に低下しており、日本人と外国人の間で全く異なる変化パターンを示すという興味深い知見が得られた。またその後、少なくとも2024年までにおいては「東京圏→非東京圏」よりも「非東京圏→東京圏」の外国人のモビリティが高まっており、外国人の国内人口移動が東京圏一極集中を緩和させる状況には至っていないことも明らかとなった。

(2) 新型コロナウイルス感染症の拡大によってフレキシブル施策は広く普及した。一方で本研究は、そうした社会的変化だけでなく、業界レベルのトレンドもまた、施策の導入に寄与していることを明らかにした。

(3) 出生時点以降に0～4歳人口として観測されるまでの人口移動傾向を、本指標により把握し、2011年以降の傾向を確認した。その結果、東日本大震災後の2012年以降や、コロナ禍の出生が含まれる2022年以降に、移動傾向の変化が見られた。本指標は将来の0～4歳人口に本指標を適用し逆算することにより、将来の地域における出生数の推計を可能とする利用が期待される。例えば、子ども女性比によって算出された0～4歳人口について、出生後の人口移動を考慮した地域の出生数を算出することが可能である。本指標の地域別の傾向と時系列的な変化の把握により、今後は将来人口推計における本指標の適用を目指す。

(4) 研究全体を通じて、正のフレドホルム作用素の参照点法に基づく系譜展開と多地

域年齢構造人口モデルの両方が、人口増減の根本的な力学を世代系譜の観点から明らかにした。参照点法は連続状態モデルでの安定分布と繁殖価を厳密に求める手段を提供し、多世代の出生・移動・死亡過程の連鎖を数式的に解いた。一方、多地域モデルでは地域間移動と世代間の系譜ループの強度を指標化し、地方間の人口再生産構造を定量化した。これにより各県の自己再生産率や人口流動の寄与を評価でき、人口政策や地域振興策の基盤を提供した。これらの成果は2025年の学会等で報告され、理論の妥当性と応用可能性が議論された。今後は地域別人口予測や介護・労働政策への応用を進めるとともに、モデルに環境変動や行動変容を取り入れ、世代間の相互作用をより精緻に描写する必要がある。さらに他国への応用や国際比較も視野に入りたい。理論と実証を連携させる必要がある。

(5) 「変化比法」の推計結果について仮定別に比較すると、仮定値を変えた2025年を中心に、双葉郡における違いが目立った。2020→2025年の人口変化が、2015→2020年の変化と同等と仮定した「震災後仮定」では、双葉郡の総人口が2020年から2025年にかけて急増し、その後継続的に減少する。2020→2025年の人口変化が、2005→2010年の変化と同等と仮定した

「震災前仮定」では、双葉郡の総人口は増加せず、推計期間中、減少を続ける。両者の「中間仮定」では、2020年から2025年にかけて小幅に増加し、以降減少する。一方、「移動数配分法」では、双葉郡の総人口が2045年まで増加し続ける。「移動数配分法」による双葉郡の2050年の総人口は、「変化比法・震災後仮定」に近い数値となっているが、年齢構造が大きく異なり、移動数配分法で若年人口の割合が高い。なお、本推計は、元推計の「浜通り地域」の人口を与件としているため、双葉郡の変化は浜通

り内の他地域、特に、原発事故からの避難先となっていたいわき市と相馬市の変化で相殺される形となっている。

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表

※本事業の成果並びに成果に寄与した本プロジェクトメンバーの業績を記す。ただし、研究分担者の研究発表については、各分担研究報告書を参照のこと。

1. 論文発表（書籍を含む）

小池司朗（2025）「令和 5 年地域推計」からみた将来の地域別出生数『人口問題研究』第 81 巻第 4 号，pp.273-282.

小池司朗（2025）「都道府県別人口移動数の変化に関する人口学的分析—コロナ前後における非東京圏と東京圏間の移動を中心に—」『人口問題研究』第 81 巻第 4 号，pp.283-302.

小池司朗（2025）「人口分布の観点からみた人口減少のゆくえ」『医学のあゆみ』第 295 号第 3 巻、pp.262-264.

久井情在・貴志匡博・藤井多希子・菅桂太・小池司朗（2026）「福島県浜通り地域における市郡別将来人口推計の試み」『人口問題研究』第 82 巻第 1 号，pp.101-121.

吉田航（2026）「同型的な施策導入？ 日本企業におけるフレキシブル施策導入の規定要因」『日本労働研究雑誌』第 788 号，pp.118-131.

2. 学会発表

小池司朗「人口移動仮定の設定と課題」日本人口学会第 77 回大会「地域別将来人口推計の意義と課題」（福岡大学）（2025.6.8）

小池司朗「人口移動集計と地域別将来人口

推計の観点からみた令和 7 年国勢調査の展望」第 69 回経済統計学会（中央大学多摩キャンパス）（2025.9.12）

小池司朗「都道府県間人口移動変化の人口学的要因分析—日本人と外国人の比較を中心に—」日本地理学会 2025 年秋季学術大会（2025.9.20）

小池司朗「縮小社会の地域構想：人口減少と東京一極集中」2025 年度経済地理学会地域大会（北海道教育大学函館校）（2025.10.11）

小池司朗「過疎地域における将来人口見通しと旧市町村別人口分析」第 84 回日本公衆衛生学会総会 シンポジウム 34「へき地医療の新たな展望 ～へき地の現状と人口動態に基づく医療ニーズ分析から～」グランシップ（静岡県コンベンションアーツセンター）第 3 会場（会議ホール）、静岡県静岡市（2025.10.30）

大泉嶺「Evolution and population dynamics through stochastic processes」, The Tenth International Workshop on Biomathematics Modelling and Its Dynamical Analysis（神戸大学）（2025.4.26）

大泉嶺「Eigenvalue Problem of the Multi State Age Structured Population Model and the Population Structure of Japan」, ASMB JSMB2025（京都テルサ〔京都大学主催〕）（2025.7.11）

大泉嶺「積分投影人口モデルの固有構造」, 諸科学における統計思考（統計数理研究所）（2025.7.29）

大泉嶺「Fredholm Integral Equations and Eigenstructure: Genealogical Expansions via Non-Hilbert-Schmidt Solutions」, 東京確率論セミナー（東京大学大学院数理科学研究科 数理科学研究科棟 126 号室）（2025.10.20）

大泉嶺「積分方程式モデルから系譜過程へ

-異質性を持つ安定人口の数理論」,
Mathematics and Phenomena in
Miyazaki 2025 (MPM2025) (宮崎大学木
花キャンパス〔地域デザイン棟〕)
(2025.12.5)

大泉嶺「フレドホルム理論の発展的応用を
用いた人口動態理論」, 社会物理学とその
周辺 (明治大学中野キャンパス 6 階研究
セミナー室 3) (2025.12.9)

貴志匡博「出生後の人口移動が 0~4 歳人
口の変動に与える影響—指標の検討と市
町村単位の分析—」, 日本人口学会第 77
回大会 (福岡大学) (2025.6.8)

久井情在・貴志匡博・藤井多希子・菅桂太・
小池司朗「福島県浜通り地域における市
郡別将来人口推計の試み」, 日本人口学会
第 77 回大会 (福岡大学) (2025.6.8)

吉田航「日本企業におけるフレキシブル施
策導入の規定要因: 制度的同型化に着目
して」, 組織学会 2025 年度研究発表大会
(九州大学) (2025.6.22)

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

